

JP11212401

PRINTER

RICOH CO LTD

Inventor(s): ;HAYASHIDA SATOSHI

Application No. 10010693 , Filed 19980122 , Published 19990806

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To continue a printing after confirming a printing state, in the case of printing plural copies based on the same data.

SOLUTION: In the case the plural numbers of copies are specified, printing data on the 1st copy which are image-developed by a printing data processing means 1 are stored by a printing data storage means 3 under the control of a printing control means 2, and also, the power is supplied to a printer engine so as to perform the printing operation, and when the 1st copy printing operation is finished, the printing operation is stopped once. And, a display showing the continuation/stoppage of printing the 2nd and subsequent copies is displayed on a control/display part 6 so that either can be selected and specified. Besides, a display showing the number of copied sheets so that it can be changed and set is displayed.

Int'l Class: G03G02100 G03G01500 G06F00312

MicroPatent Reference Number: 000553730

COPYRIGHT: (C) 1999 JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-117735

(P2001-117735A)

(43) 公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51) IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト <sup>8</sup> (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	D 2 C 0 6 1
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	Z 2 C 0 8 7
29/38		29/38	Z 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-293104

(22) 出願日 平成11年10月15日 (1999.10.15)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 福本 直樹

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(72) 発明者 波多野 英二

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

(74) 代理人 100073221

弁理士 花輪 義男

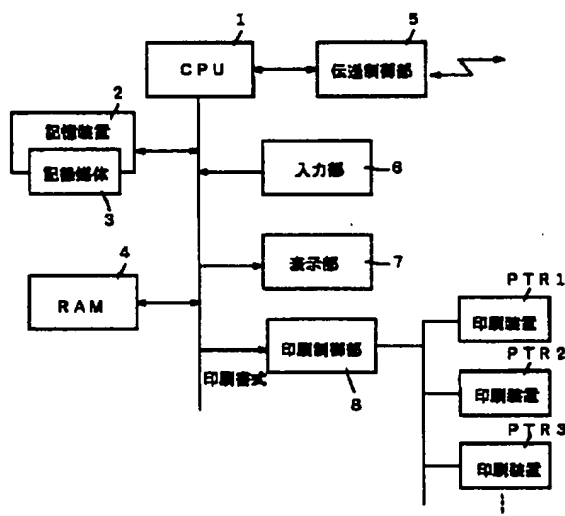
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置およびそのプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる際に、各印刷装置の印刷処理能力の違いと、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量との違いを考慮し、各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるように各頁を割り振ることで、全頁分の印刷を効率よく実行する。

【解決手段】CPU 1 から印刷要求情報が転送されて来た際に印刷制御部 8 は、印刷対象の印刷データに基づいて各頁毎に実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量と、各印刷装置毎の印刷処理能力値とに基づいて複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てる。その際、各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるように各頁を割り当てる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる印刷制御装置において、

印刷対象の印刷データに基づいて各頁毎に、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量を特定する印刷処理量特定手段と、

複数の印刷装置毎に、単位時間当たりの印刷処理能力値を特定する印刷処理能力特定手段と、

前記印刷処理量特定手段によって各頁毎に特定された印刷処理量と前記印刷処理能力特定手段によって印刷装置毎に特定された印刷処理能力値とに基づいて前記複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てる頁割当手段とを具備し、

前記頁割当手段は、各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるように頁割当を行うようにしたことを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】前記印刷処理量特定手段によって各頁毎に特定された印刷処理量を全頁分合計した全頁印刷処理量と、前記印刷処理能力特定手段によって印刷装置毎に特定された印刷処理能力値を全印刷装置分合計した全印刷処理能力値とを求めると共に、この全印刷処理能力値に対する各印刷装置の印刷処理能力値の割合を求め、この印刷装置毎の各割合で前記全頁印刷処理量をそれぞれ分割することにより、印刷装置毎にその印刷処理能力に最適な印刷処理量を決定する決定手段を設け、前記頁割当手段は、複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当る際に、現時点までに印刷装置毎に割り当てた頁の印刷処理量を合計した値が前記決定手段によって当該印刷装置に対応して決定された最適な印刷処理量となるように各印刷装置への頁割り当てを行うようにしたことを特徴とする請求項1記載の印刷制御装置。

【請求項3】コンピュータが読み取り可能なプログラムコードを有する記録媒体であって、

印刷対象の印刷データに基づいて各頁毎に、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量を特定させるコンピュータが読み取り可能なプログラムコードと、

複数の印刷装置毎に、単位時間当たりの印刷処理能力値を特定させるコンピュータが読み取り可能なプログラムコードと、

各頁毎に特定された印刷処理量と印刷装置毎に特定された印刷処理能力値とに基づいて前記複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てさせるコンピュータが読み取り可能なプログラムコードとを有する記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる印刷制御装置およびそのプログラム記

録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる分散印刷方式が知られているが、この種のものは、単位時間当たりの印刷処理能力が異なる複数の印刷装置に対して、印刷対象の全頁をどのように割り当てるかを決定し、それに応じて頁割当を行うようにしている。すなわち、図6に示すように3台の印刷装置Printer 1、2、3に対して全120頁分の印刷データを割り当てる場合に、各印刷装置の印刷処理能力、つまり、単位時間当たりの印刷処理頁数が「10」、「20」、「30」であれば、それを合計した値「60」に対する各印刷装置の印刷処理能力の比率を求め、この比率にしたがって全頁数を分割することによって各印刷装置に割り当てる頁数を決定するようにしている。この場合、印刷装置Printer 1においては、 $10/60 \times 120 = 20$ 、印刷装置Printer 2においては、 $20/60 \times 120 = 40$ 、印刷装置Printer 3においては、 $30/60 \times 120 = 60$ が各印刷装置に割り当てられる頁数として決定される。このような頁割当を行うことにより、頁数が膨大な印刷であっても短時間に効率よく印刷することができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように印刷処理能力に応じて何頁分を割り当てるかを決定し、各印刷装置の印刷動作を同時に開始させたとしても、各印刷装置が略同時に印刷完了となることは稀で、ある印刷装置だけが他の印刷装置に比べて極端に印刷時間が長くなることがある。すなわち、ラインプリンタで印刷を行う場合において、各頁の印刷データが全く同じ条件であれば、各印刷装置は略同時に印刷完了となるが、文字数が極端に多い頁や多くの画像が含まれている頁が集中的に割り当てられた印刷装置は、それだけ印刷時間が長くなり、複数台の印刷装置に分散印刷させたとしても、印刷全体としてみれば、印刷効率の向上を期待することができない場合があった。この発明の課題は、印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる際に、各印刷装置の印刷処理能力の違いと、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量との違いを考慮し、各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるように各頁を割り振ること、で、全頁分の印刷を効率よく実行できるようにすることである。

【0004】この発明の手段は、次の通りである。請求項第1記載の発明は、印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる印刷制御装置において、印刷対象の印刷データに基づいて各頁毎に、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量を特定する印刷処理量特定手段と、複数の印刷装置

毎に、単位時間当たりの印刷処理能力値を特定する印刷処理能力特定手段と、前記印刷処理量特定手段によって各頁毎に特定された印刷処理量と前記印刷処理能力特定手段によって印刷装置毎に特定された印刷処理能力値とに基づいて前記複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てる頁割当手段とを具備し、前記頁割当手段は、各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるように頁割当を行うようにしたものである。なお、前記印刷処理量特定手段によって各頁毎に特定された印刷処理量を全頁分合計した全頁印刷処理量と、前記印刷処理能力特定手段によって印刷装置毎に特定された印刷処理能力値を全装置分合計した全印刷処理能力値とを求めると共に、この全印刷処理能力値に対する各印刷装置の印刷処理能力値の割合を求め、この印刷装置毎の各割合で前記全頁印刷処理量をそれぞれ分割することにより、印刷装置毎にその印刷処理能力に最適な印刷処理量を決定する決定手段を設け、前記頁割当手段は、複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てる際に、現時点までに印刷装置毎に割り当てた頁の印刷処理量を合計した値が前記決定手段によって当該印刷装置に対応して決定された最適な印刷処理量となるように各印刷装置への頁割り当てを行うようにしてもよい。

【0005】請求項1記載の発明においては、印刷対象の印刷データに基づいて各頁毎に、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量を特定すると共に、複数の印刷装置毎に、単位時間当たりの印刷処理能力値を特定する。そして、各頁毎に特定された印刷処理量と印刷装置毎に特定された印刷処理能力値とに基づいて前記複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てる際に、各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるように頁割当を行う。したがって、印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる際に、各印刷装置の印刷処理能力の違いと、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量との違いを考慮し、各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるように各頁を割り振ることで、全頁分の印刷を効率よく実行することができる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、図1～図5を参照してこの発明の一実施形態を説明する。図1は、この実施形態におけるデータ処理装置の全体構成を示したブロック図である。このデータ処理装置は、外付けの複数台の印刷装置PTR1、PTR2、PTR3・・・を備えたもので、印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して印刷させる際に、単位時間当たりの印刷処理能力が異なる複数の印刷装置に対して印刷対象の全頁をどのように割り当てるかを決定するようにしたものであり、各印刷装置の印刷処理能力の違いと、実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量との違いを考慮して各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等とな

るように頁割当を行うようにしたことを特徴としている。なお、この実施形態の特徴部分を詳述する前に、この実施形態のハードウェア上の構成について以下、説明しておく。

【0007】CPU1は、記憶装置2内のオペレーティングシステムや各種アプリケーションソフトにしたがってこのデータ処理装置の全体動作を制御する中央演算処理装置である。記憶装置2は、オペレーティングシステムや各種アプリケーションソフトの他、データベース、文字フォント等が格納され、磁氣的、光学的、半導体メモリ等によって構成されている記録媒体3やその駆動系を有している。この記録媒体3はハードディスク等の固定的な媒体若しくは着脱自在に装着可能なCD-ROM、フロッピーディスク、RAMカード、磁気カード等の可搬型の媒体である。また、この記録媒体3内のプログラムやデータは、必要に応じてCPU1の制御によりRAM（例えば、スタティックRAM）4にロードされたり、RAM4内のデータが記録媒体3にセーブされる。更に、記録媒体3はサーバ等の外部機器側に設けられているものであってもよく、CPU1は伝送媒体を介してこの記録媒体内のプログラム／データを直接アクセスして使用することもできる。また、CPU1は記録媒体3内に格納されるその一部あるいは全部を他の機器側から伝送媒体を介して取り込み、記録媒体3に新規登録あるいは追加登録することもできる。すなわち、コンピュータ通信システムを構成する他の機器から通信回線やケーブル等の有線伝送路あるいは電波、マイクロウェーブ、赤外線等の無線伝送路を介して送信されてきたプログラム／データを伝送制御部5によって受信して記録媒体3内にインストールすることができる。更に、プログラム／データはサーバ等の外部機器側で記憶管理されているものであってもよく、CPU1は伝送媒体を介して外部機器側のプログラム／データを直接アクセスして使用することもできる。

【0008】このようにCPU1は、予め固定的に常駐されているプログラム／データに限らず、記録媒体や伝送媒体を介して外部供給されたプログラム／データを利用して、あるいは外部機器側で記憶管理されているプログラム／データを直接利用してこの実施形態特有の動作を実行することもできる。一方、CPU1にはその入出力周辺デバイスである伝送制御部5、入力部6、表示部7、印刷制御部8がバスラインを介して接続されており、入出力プログラムにしたがってCPU1はそれらの動作を制御する。伝送制御部5は、例えば、通信モデムや赤外線モジュールあるいはアンテナ等を含む通信インターフェイスである。入力部6はキーボードやタッチパネルあるいはマウスやタッチ入力ペン等のポインティングデバイスを構成する操作部であり、文字列データや各種コマンドを入力する。なお、表示部7は、フルカラー表示を行う液晶やCRTあるいはプラズマ表示装置等で

ある。印刷制御部8には、複数台の印刷装置PTR1、PTR2、PTR3……が接続されており、印刷制御部8はCPU1から印刷要求情報を受け取った際に、どの頁をどの印刷装置に割り振るかの制御を行う。各印刷装置PTR1、PTR2、PTR3……は、熱転写やインクジェット等のノンインパクトプリンタあるいはドットインパクトプリンタである。

【0009】図2は、CPU1から印刷制御部8へ転送される印刷要求情報のデータ構造を示した図で、印刷要求情報は「使用プリンタ情報」、「印刷処理量情報」、「印刷データ情報」とからなり、「使用プリンタ情報」は、各印刷装置PTR1、PTR2、PTR3……のうち、今回の印刷で使用する印刷装置を示す識別情報である。「印刷処理量情報」は、印刷対象として指定された印刷データに基づいて各頁毎に算出された実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量で、1頁内の合計ドット面積に基づいた印刷処理量である。すなわち、印刷処理量は1頁内に含まれている印字オンドット数をそのまま累計した値であるが、その値は厳密なものでもなく、1頁内の概算的なデータ量であってもよい。「印刷データ情報」は、各頁内に含まれている文字、画像等をビットマップイメージデータに展開した頁毎の印刷データである。なお、印刷要求情報を構成する「使用プリンタ情報」、「印刷処理量情報」、「印刷データ情報」のうち、通常、「印刷処理量情報」はアプリケーションソフト側で文書作成時に計算されたものを印刷要求情報に付加して印刷制御部8に転送されるが、印刷要求情報に「印刷処理量情報」が付加されていない場合には、印刷制御部8側でこれを算出するようにしている。

【0010】図3(A)は、印刷制御部8側の設けられている印刷装置ハードスペック情報テーブルSPCの内容を示した図で、各印刷装置PTR1、PTR2、PTR3……に対応付けてその印刷処理能力値を固定的に記憶する構成となっている。ここで、印刷処理能力値は単位時間当たりに印刷可能な頁数で、各印刷装置毎に印刷処理能力値は相違している。なお、外付けの印刷装置が増設された場合には、増設分のデータが印刷装置ハードスペック情報テーブルSPCに追加登録される。また、図3(B)は、候補メモリCANの内容を示し、この候補メモリCANは、印刷装置毎に、それに割り当てられる印刷候補の頁とその印刷処理量情報とが一時記憶されるワークメモリである。

【0011】次に、この一実施形態における印刷制御部8の動作を図4に示すフローチャートを参照して説明する。ここで、このフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムは、読み取り可能なプログラムコードの形態で記録媒体3に格納されており、CPU1はこのプログラムコードにしたがった動作を逐次実行する。また、CPU1は伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードにしたがった動作を逐次

実行することもできる。すなわち、記録媒体の他、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム/データを利用してこの実施形態特有の動作を実行することもできる。

【0012】図4は、CPU1から印刷制御部8へ印刷要求情報が転送されて来た際に実行開始される印刷制御動作を示したフローチャートである。まず、印刷要求情報内から「使用プリンタ情報」を取得し、使用印刷装置のリストを作成すると共に(ステップS1)、この「使用プリンタ情報」に基づいて印刷装置ハードスペック情報テーブルSPCを参照し、印刷処理能力の大きい順にリスト内容をソートする(ステップS2)。この場合、例えば、図5(C)に示すように、各印刷装置PTR1、PTR2、PTR3の印刷処理能力値をA1、A2、A3とすると、それがA1>A2>A3の関係にあれば、印刷装置リストの内容は印刷装置PTR1、PTR2、PTR3の順にソートされる。そして、各頁毎の「印刷処理量情報」を取得する(ステップS3)、印刷要求情報内に「印刷処理量情報」が付加されていない(ステップS4)、印刷制御部8側で印刷処理量情報を作成する。すなわち、各頁毎に1頁内に含まれている全文字や図形等の印字オンドット数を累計した値をその頁の印刷処理量情報として算出する動作を各頁毎に繰り返す(ステップS5)。これによって算出した各頁の「印刷処理量情報」あるいは印刷要求情報内から取得した各頁の「印刷処理量情報」を合計することによって印刷対象の全頁分に相当する全頁印刷処理量Qtotalが算出される(ステップS6)。

【0013】次に、使用印刷装置リストの中からその先頭の印刷装置を選択し(ステップS7)、選択した印刷装置のエラー状態を確認するために、エラー状態確認信号を当該印刷装置に送信する(ステップS8)。ここで、確認応答の有無を判別し(ステップS9)、応答が無ければ、その印刷装置が接続されていないか、接続されていても用紙なし、インクなし等のエラー状態であると判別し、今回選択した印刷装置をリストの中から削除する(ステップS11)。また、エラー状態でなければ、選択した印刷装置に基づいて印刷装置ハードスペック情報テーブルSPCを検索し、該当する印刷処理能力値Anを取得する(ステップS10)。そして、エラー確認未処理の印刷装置がリスト内に有るかを調べる(ステップS12)、いま、最初の印刷装置を選択指定した場合であるから、ステップS7に戻り、次の印刷装置を選択指定し、以下、全ての印刷装置に対するエラー状態を確認するまで上述の動作を繰り返す。

【0014】これによって印刷装置リスト内の全印刷装置に対するエラー状態をチェックし終わると、上述のステップS10で取得した各印刷装置の印刷処理能力値Anを合計することによって、今回の印刷で使用する全印刷装置の印刷処理能力値の合計値を全印刷処理能力値Atotalとして算出する(ステップS13)。そして、

印刷装置リストの中から1つの印刷装置、最初は先頭の印刷装置PTR1を着目対象として選択する(ステップS14)。この場合、印刷装置リストの内容は、印刷処理能力値の大きい順に並べられているので、最初は、処理能力が一番大きい印刷装置PTR1が選択される。そして、この印刷装置に割り振るべき理想の印刷処理量 $P_n$ を次式にしたがって算出する(ステップS15)。

$$P_n = Q_{total} * (A_n / A_{total})$$

すなわち、選択された印刷装置の印刷処理能力値 $A_n$ は、各印刷装置の印刷処理能力値を合計した全印刷処理能力値 $A_{total}$ に対して、どの位の比率になるかを求め、この比率で全頁の印刷処理量を合計した全頁印刷処理量 $Q_{total}$ を分割することにより、その印刷装置にとって最適な印刷処理量 $P_n$ を算出する。図5(B)は、各印刷装置PTR1、PTR2、PTR3毎に求められた最適な印刷処理量 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ を図式化したもので、この場合、各印刷装置PTR1、PTR2、PTR3の印刷処理能力値は、上述したように $A_1 > A_2 > A_3$ の関係にあるので、それに応じて最適な印刷処理量 $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ は、 $P_1 > P_2 > P_3$ となる。

【0015】次に、印刷対象の全頁の中から最も印刷処理量大きい頁を1つ選択し、この選択頁を現在着目している印刷装置に対する印刷候補の頁としてその印刷処理量と共に候補メモリCANに追加登録する(ステップS16)。この場合、図5(B)に示すように、印刷対象の全5頁分の印刷処理量を $Q_1 \sim Q_5$ とすると、それは $Q_4 > Q_5 > Q_1 > Q_2 > Q_3$ の関係にあるので、最も印刷処理量大きい4頁目が印刷候補として選択される。そして、現在着目している印刷装置に対して印刷候補となっている全頁分の印刷処理量を候補メモリCANから読み出してそれを累計し、その累計値を候補合計処理量 $P_{max}$ として算出する(ステップS17)。いま、現時点では、印刷装置PTR1に割り当てられた印刷候補は4頁だけなので、候補合計処理量 $P_{max} = Q_4$ となる。

【0016】これによって求められた候補合計処理量 $P_{max}$ と、上述のステップS15で求められた理想の印刷処理量 $P_n$ とを比較する(ステップS18)。この結果、 $P_{max} > P_n$ でなければ、つまり、現在着目している印刷装置の候補合計の印刷処理量に余裕があれば、未選択の頁はまだあるかを判別し(ステップS19)、有ればステップS16に戻り、次に印刷処理量の大きい頁を選択した後、その頁を印刷候補として当該印刷装置に割り当てる。以下、 $P_{max} > P_n$ の条件が成立するまで候補頁を1頁ずつ追加しながら上述の動作を繰り返す。この場合、処理能力が一番大きい印刷装置PTR1には、図5(C)に示すように、最も印刷処理量大きい4頁目と、次に印刷処理量大きい5頁目が印刷候補としてそれぞれ割り当てられる。

【0017】これによって、 $P_{max} > P_n$ の条件成立が検出されて1台目の印刷装置に対する頁割り振りが終わ

ると、その印刷装置に対して印刷候補となっている全頁分の印刷データを印刷要求情報内から抽出し、この印刷データを現在着目している印刷装置へ送信すると共に印刷指示を行う(ステップS20)。すると、当該印刷装置は送信されて来た頁数分の印刷を開始する。そして、印刷未処理の印刷装置はまだ有るかを調べるが(ステップS21)、いま、1台目の頁割り振りが終わり、その印刷を開始させた場合であるから、ステップS14に戻り、印刷装置リストの中から1つの印刷装置、この場合には2番目の印刷装置PTR2に着目し、以下、全印刷装置に対する頁割り振りが終わり、その印刷を開始させるまで上述の動作を繰り返す。この場合、図5(C)に示すように、2番目の印刷装置PTR2には、1頁目と2頁目が印刷候補としてそれぞれ割り当てられて印刷される。次に、最も印刷処理能力が小さい3番目の印刷装置PTR3が着目されると、この印刷装置PTR3には印刷処理量が少ない3頁目のみが割り当てられて印刷される(図5(C)参照)。

【0018】以上のように、この一実施形態において、CPU1から印刷要求情報が転送されて来た際に印刷制御部8は、印刷対象の印刷データに基づいて各頁毎に実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量と、各印刷装置毎の印刷処理能力値とに基づいて複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てるようにしたから、各印刷装置の印刷処理能力の違いと、各頁毎の印刷処理量との違いを考慮することによって各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるような頁割り当てが可能となり、文字数が極端に多い頁や多くの画像が差し込まれた頁が含まれていても、つまり、各頁の印刷データ量が極端に相違する印刷対象であっても、従来の分散印刷に比べ、全頁分の印刷を短時間に効率よく実行することが可能となる。この場合、各頁毎の印刷処理量を全頁分合計した全頁印刷処理量と、印刷装置毎の印刷処理能力値を全印刷装置分合計した全印刷処理能力値とを求めると共に、この全印刷処理能力値に対する各印刷装置の印刷処理能力値の割合を求め、この印刷装置毎の各割合で全頁印刷処理量をそれぞれ分割することにより、印刷装置毎にその印刷処理能力に最適な印刷処理量を決定し、複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てる際に、現時点までに印刷装置毎に割り当てた頁の印刷処理量を合計した値が当該印刷装置に対応して決定された最適な印刷処理量となるように各印刷装置への頁割り当てを行うようにしたから、理想的な均等の頁割り当てを確実かつ容易に行うことが可能となる。

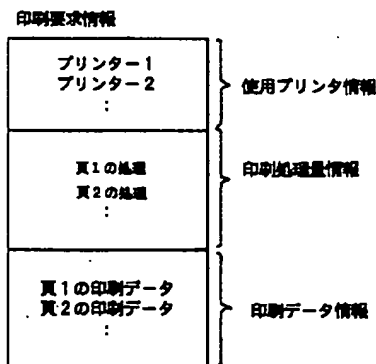
【0019】なお、上述した一実施形態においては、CPU1から転送されて来た印刷要求情報内に「印刷処理量情報」が付加されていなければ、印刷制御部8が各頁毎に1頁内に含まれている全文字や図形等の印字オンドット数を累計した値をその頁の印刷処理量情報として算出するようにしたが、その算出をCPU1側で行うこと

を条件としてもよい。また、印刷対象として指定された複数頁分の印刷データを複数の印刷装置にどのように分散するかを印刷制御部8が決定するようにしたが、CPU1がその決定を行うようにしてもよい。また、各印刷装置の印刷処理能力が略同様であれば、各印刷装置の印刷処理能力値を合計した全印刷処理能力値A<sub>total</sub>に対する各印刷装置の印刷処理能力値の比率も略同様となるので、このような場合には全頁の印刷処理量を合計した全頁印刷処理量Q<sub>total</sub>を印刷装置の台数で分割することによって理想の印刷処理量P<sub>n</sub>を求めるようにしてもよい。つまり、各印刷装置の印刷処理能力が略同様であるかを判別し、略同様でなければ、上述の実施形態を適用し、略同様でなければ、全頁印刷処理量Q<sub>total</sub>を印刷装置の台数で分割するようにしてもよい。また、上述した一実施形態はスタンド・アローン・タイプに限らず、この発明の各構成要素が2以上筐体に物理的に分離された分散型のコンピュータ通信システムを構成するものであってもよい。

【0020】

【発明の効果】この発明によれば、印刷対象の印刷データに基づいて各頁毎に実際の印刷に要する頁単位当たりの印刷処理量と、各印刷装置毎の印刷処理能力値とに基づいて複数頁分の印刷データを複数の印刷装置に分散して割り当てるようにしたから、各印刷装置の印刷処理能力の違いと、各頁毎の印刷処理量との違いを考慮することによって各印刷装置での合計印刷処理時間が略均等となるような頁割り当てが可能となり、文字数が極端に多い頁や多くの画像が差し込まれた頁が含まれていても、全頁分の印刷を短時間に効率よく実行することが可能となる。

【図2】



【図面の簡単な説明】

【図1】外付けの複数台の印刷装置を備えたデータ処理装置の全体構成を示したブロック図。

【図2】CPU1から印刷制御部8へ転送される印刷要求情報のデータ構造を示した図。

【図3】（A）は、印刷制御部8側の設けられている印刷装置ハードスベック情報テーブルSPCの内容を示した図、（B）は、候補メモリCANの内容を示した図。

【図4】印刷制御部8へ印刷要求情報が転送されて来た際に実行開始される印刷制御動作を示したフローチャート。

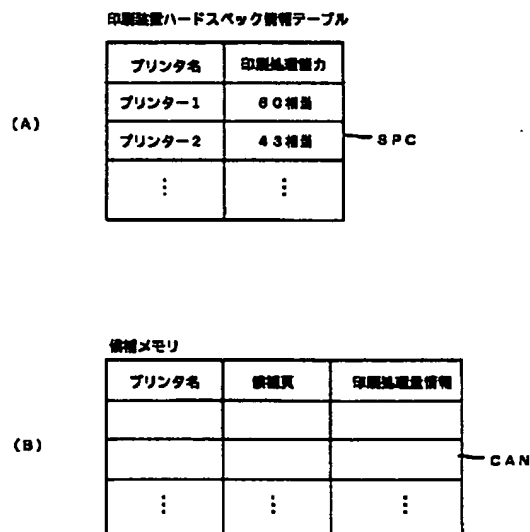
【図5】印刷対象として指定された複数頁分の印刷データが複数の印刷装置にどのように分散させるかを具体的に示したもので、（A）は各頁の印刷処理量を図式化した図、（B）は各印刷処理装置対応して求められた理想の印刷処理量を図式化した図、（C）は各印刷装置に割り当てられた頁を示した図。

【図6】従来例を説明するための図。

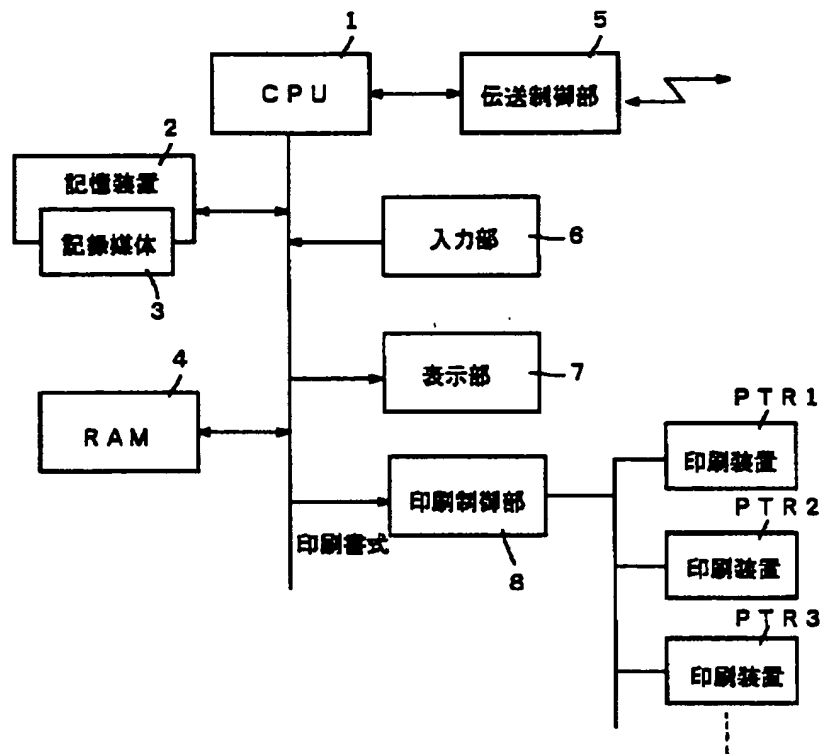
【符号の説明】

- 1 CPU
  - 2 記憶装置
  - 3 記録媒体
  - 5 伝送制御部
  - 6 入力部
  - 7 表示部
  - 8 印字制御部
- PTR1、PTR2、PTR3 印刷装置  
SPC 印刷装置ハードスベック情報テーブル  
CAN 候補メモリ

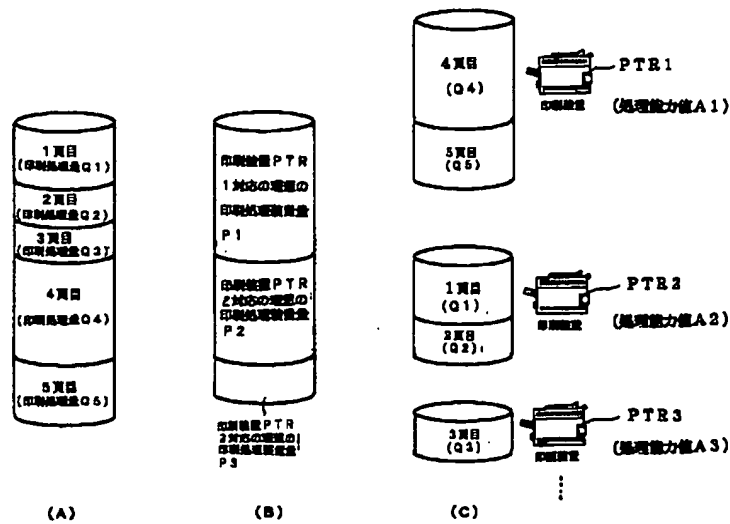
【図3】



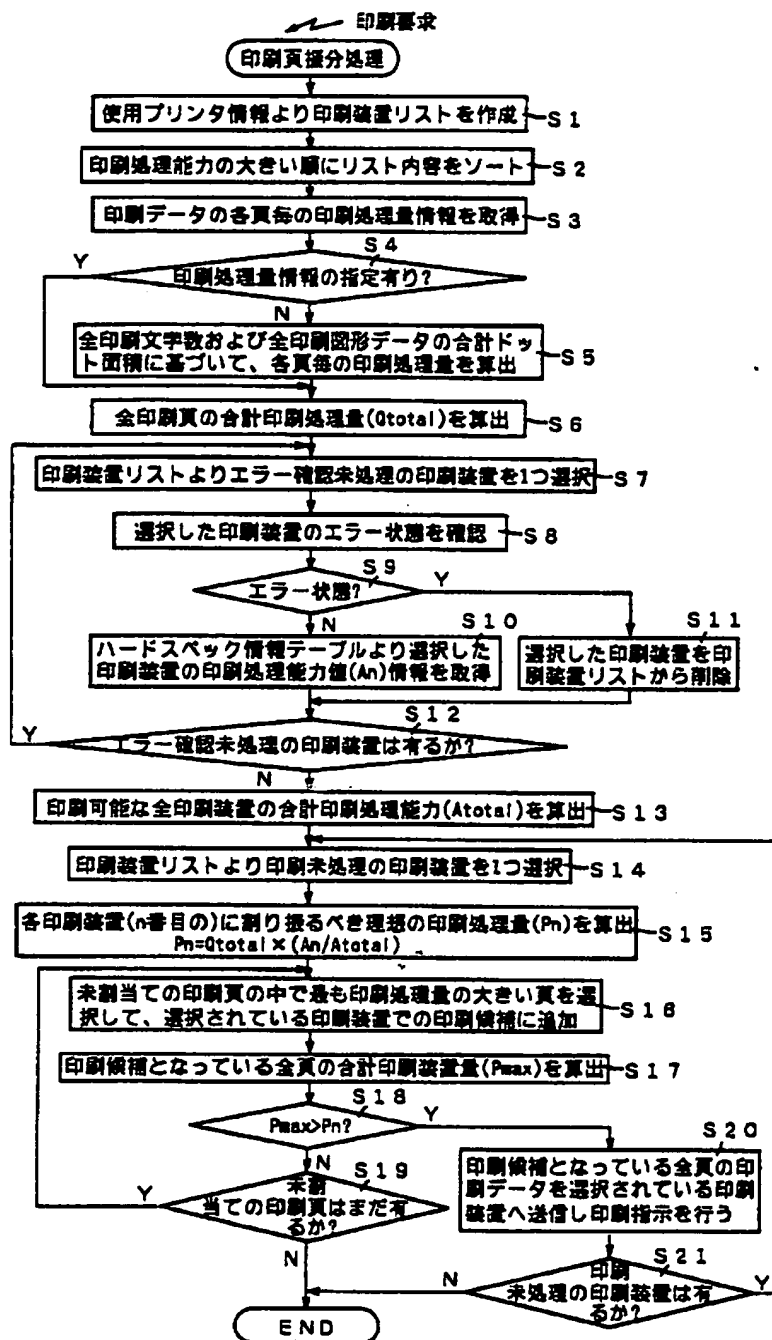
【図1】



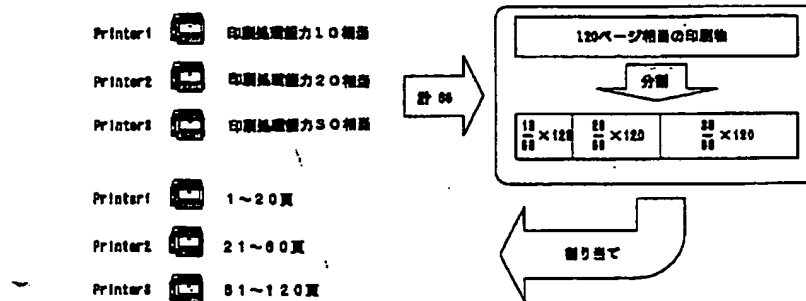
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 筒見 勝紀  
東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ  
シオ計算機株式会社東京事業所内

(72)発明者 渡辺 隆保  
東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ  
シオ計算機株式会社東京事業所内

(72)発明者 田村 恒治  
東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ  
シオ計算機株式会社東京事業所内

(72)発明者 津留見 誠  
東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ  
シオ計算機株式会社東京事業所内

Fターム(参考) 2C061 AQ01 AQ04 AQ05 HJ06 HK18  
HV13 HV14 HV35  
2C087 AB08 AC05 AC07 AC12 BA05  
BA09 BC07 CA05  
5B021 AA01 EE02